PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-032224

(43)Date of publication of application: 03.02.1998

(51)Int.CI.

H01L 21/60

H01L 23/12

(21)Application number: 08-184447

(71)Applicant :

SHINKO ELECTRIC IND CO LTD

......

(22)Date of filing:

15.07.1996

(72)Inventor: KOYA

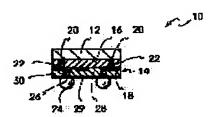
KOYAMA TETSUYA

(54) SEMICONDUCTOR DEVICE AND MANUFACTURE THEREOF

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a packaged semiconductor device of a structure, wherein the formation of a finer pattern, such as a wiring pattern, is possible and the device is easily producible and is formed in a chip size.

SOLUTION: This semiconductor device 10 is constituted by connecting electrically electrode terminals 20 of a semiconductor chip 12 with wiring patterns 18 of a circuit board 14 formed in the roughly same size as that of the chip 12. In this case, the element 12 and the board 14 are bonded together with a board bonding agent layer 16 formed on the board 14 and at the same time, the electrical connection of the terminals 20 of the chip 12 with the patterns 18 of the board 14 is made by conductive bumps 22 penetrating the layer 16 and the point parts of the bumps 22 made to project from the layer 16 are brought into contact with the terminals 20 of the chip 12 and are crushed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出顧公開番号

特開平10-32224

(43)公開日 平成10年(1998)2月3日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FΙ		技術表示箇所
HO1L 21/60	3 1 1		H01L 21/60	311S	
23/12			23/12	L	

審査請求 未請求 請求項の数? OL (全 7 頁)

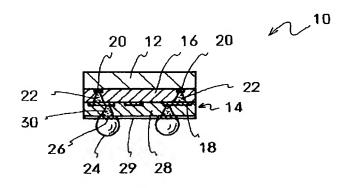
	番金蘭	未順水 耐水坝の数7 〇L(全 7 貝)	
特願平8-184447	(71) 出願人	000190688 新光電気工業株式会社	
平成8年(1996)7月15日	(72)発明者	長野県長野市大字栗田字舎利田711番地 小山 鉄也 長野県長野市大字栗田字舎利田711番地 新光電気工業株式会社内	
	(74)代理人	弁理士 綿質 隆夫 (外1名)	
		特顧平8-184447 (71)出顧人 平成8年(1996)7月15日 (72)発明者	

(54) 【発明の名称】 半導体装置及びその製造方法

(57)【要約】

【課題】 配線パターン等の一層の微細パターン化が可能であって、製造が容易なチップサイズパッケージの半導体装置を提供する。

【解決手段】 半導体索子12の電極端子20と、半導体索子12と略同サイズに形成された回路基板14の配線パターン18とが電気的に接続されて成る半導体装置10において、該半導体索子12と回路基板14に形成された基板接着剤層16によって接合されていると共に、半導体索子12の電極端子20と回路基板14の配線パターン18との電気的接続が、基板接着剤層16を貫通する導電性パンプ22によってなされ、且つ基板接着剤層16から突出した導電性パンプ22の先端部が半導体索子12の電極端子20に当接して押し潰されていることを特徴とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体素子の電極端子と、前記半導体素子と略同サイズに形成された回路基板の配線パターンとが電気的に接続されて成る半導体装置において、

該半導体素子と回路基板とが、前記半導体素子又は回路 基板に形成された接着剤圏によって接合されていると共 に、

前記半導体索子の電極端子と回路基板の配線パターンとが、前記接着剤居を負適する導電性バンプによって電気的に接続され、

且つ前記導電性バンプの先端部が半導体素子の電極端子 又は回路基板の配線パターンに当接して押し潰されてい ることを特徴とする半導体装置。

【請求項2】 回路基板として、複数枚の回路基板が接 治剤局によって接合されていると共に、互いに接合され た回路基板の一方に形成された導電性パンプの先端部 が、前記接着剤層を貫通して他方の回路基板の配線パターンに当接して押し潰され、前記回路基板の各々に形成 された配線パターン同士が電気的に接続されて成る多層 回路基板が用いられている請求項1記載の半導体装置。

【請求項3】 回路基板の一面側に半導体索子が接合され、且つ前記回路基板の他面側に外部接続端子が接合されるランド部が形成されている請求項1又は請求項2記載の半導体装置。

【請求項4】 半導体索子の電極端子と、前記半導体索子と略同サイズに形成された回路基板の配線パターンとが電気的に接続されて成る半導体装置を製造する際に、複数個の単位半導体索子が形成されたウエハーと、前記単位半導体索子に対応する複数個の単位回路基板が形成された回路基板とを、前記ウエハー又は回路基板に形成した接着剤層を介して圧着し、前記ウエハーと回路基板とを接合すると共に、前記接着剤層を貫通して突出した導電性パンプの先端部を、当接した単位半導体索子の電極端子又は単位回路基板の配線パターンで押し潰すことによって、前記単位半導体索子の電極端子と単位回路基板の配線パターンとを電気的に接続した後、

前記ウエハーと回路基板とを所定箇所で切断して複数個 の半導体装置を形成することを特徴とする半導体装置の 製造方法。

【請求項5】 回路基板として、複数枚の回路基板が接着剤層によって接合されていると共に、互いに接合された回路基板の一方に形成された導電性パンプの先端部が、前記接着剤層を貫通して他方の回路基板の配線パターンに当接して押し潰され、前記回路基板の各々に形成された配線パターン同士が電気的に接続されて成る多層回路基板を用いる請求項4記載の半導体装置の製造方法。

【請求項6】 導電性バンプを導電性ペーストによって 形成した請求項4又は請求項5記載の半導体装置の製造 支法 回路基板の一面側に半導体索子を接合 |路基板の他面側に外部接続端子が接合さ

し、且つ前記回路基板の他面側に外部接続端子が接合されるランド部を形成する請求項4~6のいずれか一項記載の半導体装置の製造方法。

2

【発明の詳細な説明】

[0001]

【請求項7】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置及びその 製造方法に関し、更に詳細には半導体索子の電極端子 と、前記半導体索子と略同サイズに形成された回路基板 10 の配線パターンとが電気的に接続されて成る半導体装置 及びその製造方法に関する。

[0002]

【従来の技術】半導体装置には、図12に示す様に、搭 載された半導体索子100の一面側に、半導体索子10 0と咯同サイズのパッケージ102が接合されて成る、 いわゆるチップサイズパッケージ(Chip Size Package) がある(以下、CSPと称することがある)。図12に 示すCSPは、半導体索子100の一面側に、ポリイミ ドフィルム104に形成された配線パターン106、1 06・・が弾性を有する接着剤層108によって接合さ 20 れていると共に、配線パターン106、106・・から 延出されたリード110、110・・と、半導体索子1 00の一面側に形成された電極端子112、112・・ とが接合されている。かかるリード110等は、樹脂1 16によって封止される。更に、配線パターン106、 106・・に、外部接続端子として形成されたはんだボ ール114、114・・は、リード110及び配線パタ ーン106を介して半導体素子100の電極端子112 と電気的に接続されている。尚、図12に示すCSPで 30 は、半導体索子100の周側面に沿って保護用の金属リ ング118を装着している。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】図12に示すCSPは、小型であるために携帯電話等に好適に使用することができる。しかし、図12のCSPは、配線パターン106、106・・から延出されたリード110、110・・と、半導体索子100の電極端子112、112・・との接合は、通常、特別のツールによって各リード110を押圧して圧着することによってなされる。このため、配線パターン106等の一層の微細パターン化には限界が生じ、しかも製造工程も極めて複雑であるため、CSPの製造コストが高価となる。そこで、本発明の課題は、配線パターン等の一層の微細パターン化が可能であって、且つチップサイズパッケージの半導体装置を容易に得ることができる半導体装置及びその製造方法を提供することにある。

[0004]

【課題を解決するための手段】本発明者は、前記目的を 達成すべく検討を重ねた結果、切断されて複数個の単位

4

子に対応する複数個の単位回路基板が形成された回路基板を、回路基板に形成した接着利用を介して圧着することによって、ウエハーと回路基板とを接合すると共に、接着利用を貫通して突出した銀等の金属粒子から成る導電性パンプの先端部を、当接した単位回路基板の配線パターンによって押し潰し、単位半導体索子の電極端子と回路基板の配線パターンとを電気的に接続した後、ウエハーと回路基板とを所定箇所で切断することによって、CSPを容易に製造できることを見出し、本発明に到達した。

【0005】すなわち、本発明は、半導体素子の電極端子と、前記半導体素子と略同サイズに形成された回路基板の配線パターンとが電気的に接続されて成る半導体装置において、該半導体素子と回路基板とが、前記半導体素子又は回路基板に形成された接着剤層により接合されていると共に、前記半導体素子の電極端子と回路基板の配線パターンとが、前記接着剤層を貫通する導電性バンプの先端部が半導体素子の電極端子又は回路基板の配線パターンに当接して押し潰されていることを特徴とする半導体装置にある。

【0006】かかる半導体装置に係る本発明において、回路基板として、複数枚の回路基板が接着剤別によって接合されていると共に、互いに接合された回路基板の一方に形成された導電性パンプの先端部が、前記接着剤層を貫通して他方の回路基板の配線パターンに当接して押し潰され、前記回路基板の各々に形成された配線パターン同士が電気的に接続されて成る多層回路基板を用いることによって、半導体素子の高集積化に対応可能である。更に、回路基板の一面側に半導体素子を接合し、且つ前記回路基板の他面側に外部接続端子を接合するランド部を形成することにより、外部接続端子が接合された半導体装置を容易に得ることができる。

【0007】また、本発明は、半導体案子の電極端子と、前記半導体案子と略同サイズに形成された回路基板の配線パターンとが電気的に接続されて成る半導体装置を製造する際に、複数個の単位半導体案子が形成されたウエハーと、前記単位半導体素子に対応する複数個の甲位回路基板が形成された回路基板とを、前記ウエハーと回路基板に形成した接着剤層を介して圧着し、前記接着剤層を介して圧着し、前記接着剤層を介して圧着し、前記接着剤層を介して圧増した導電性パンプの先端部を、当接した単位半導体素子の電極端子又は単位回路基板の配線パターンで押し潰すことにより、前記単位半導体素子の電極端子と単位回路基板の配線パターンとを電気的に接続した後、前記ウエハーと回路基板とを所定箇所で切断して複数個の半導体装置を形成することを特徴とする半導体装置の製造方法にある。

【0008】かかる本発明において、回路基板として、 複数枚の回路基礎が接着剤はによって接合されていると 共に、互いに接合された回路基板の一方に形成された導電性パンプの先端部が、前記接着剤団を貫通して他方の回路基板の配線パターンに当接して押し潰され、前記回路基板の各々に形成された配線パターン同士が電気的に接続されて成る多層回路基板を用いることによって、多層回路基板を具備する半導体装置を容易に得ることができる。この導電性パンプは、導電性ペーストによって容易に形成することできる。更に、回路基板の一面側に半導体素子を接合し、且つ前記回路基板の他面側に外部接続増子が接合されるランド部を形成することによって、外部接続増子を接合した半導体装置を容易に得ることができる。

【0009】本発明によれば、半導体索子の電極端子と配線パターンとの接続を、切断されて複数個の単位半導体索子が形成されるウエハーと、この単位半導体索子に対応する複数個の単位回路基板が形成された回路基板との圧着によってなされるため、従来の様に、半導体索子の電極端子ごとに対応する配線パターンを押圧して圧着する特別なツールを必要とせず、配線パターンのより一個の微細化を可能とすることができる。更に、ウエハーと回路基板とを圧着した後、所定箇所で切断することによって複数個のCSPを同時に製造できるため、CSPの大量生産を可能とすることができ、CSPの製造コストの低減を図ることが可能である。

[0010]

【発明の実施の形態】本発明に係るCSPの一例を図1 に示す。図1に示すCSP10は、半導体索子12の一 面側に、半導体索子12と略同一サイズの回路基板14 が、ポリイミドやポリエステル等から成る基板接着剤層 30 16によって接合されているものである。かかる回路基 板14に形成された配線パターン18と、半導体索子1 2の電極端子20とは、基板接着剤图16を貫通する導 電性バンプ22を介して電気的に接合されている。この **導電性バンプ22は、金、銀、はんだ等の金属粒子が混** 入されたポリエステルやポリイミド等の樹脂から成る導 **電性ペーストによって形成されており、図2に示す拡大** 部分断面図に示す様に、基板接着剤層16を貫通して突 出した導電性バンプ22の先端部22aが、半導体索子 なっている。また、回路基板14は、その一面側に配線 パターン18、18・・が形成されていると共に、他面 側に外部接続端子としてのはんだポール24・・を接合 できるランド部26・・が形成されているものである。 かかる配線パターン18とランド部26とは、両者を接 合する基板内接着剤層28を貫通する導電性パンプ30 を介して電気的に接合されている。この導電性パンプ3 0は、導電性パンプ22と同様に、金、銀、はんだ等の 金属粒子が混入されたポリエステルやポリイミド等の樹 脂から成る導電性ペーストによって形成されており、基 版内接受割回9.8を貫通1.7空用1.た道母性パンプ9.8 50

ล

の先端部が、配線パターン 18 に当接して押し潰されて円錐台状となっている。尚、図1 に示す CSP10 において、回路基板 14 の他面倒には、ランド部 26 を除きソルダレジスト 29 が塗布されている。

【0011】図1に示すCSP10は、図3に示す様 に、パッケージ40を一点鎖線の箇所で切断することに よって得ることができる。かかるパッケージ40は、一 点鎖線の箇所で切断されて複数個の単位半導体索子12 a、12b··が形成されるウエハー42と、単位半導 体索子12a、12b・・に対応する複数個の単位回路 基板 1 4 a、 1 4 b・・が形成された回路基板 4 4 と を、基板接着剤周46を介して圧着して得られる。この パッケージ40は図4に示す方法によって得ることがで きる。先ず、鋼等の金属箔48の一面側の所定箇所に円 錐状の導電性バンプ31を形成する〔図4(a)〕。か かる導電性バンプ31は、ポリエステルやポリイミド等 の樹脂中に、金、銀、はんだ等の金属粒子を約70重量 %程度含有させた高チクソトロピー性の導電性ペースト を、金属箔48上にスクリーン印刷によって形成でき る。このスクリーン印刷の際に用いるマスクとしては、 厚さ25~50μm程度のポリイミドフィルムに、直径 30~60µm程度の貫通孔をレーザ、エッチング、又 はパンチングにより穿設したものを用いることが好まし い。尚、貫通孔のピッチは、100~50μm程度とす ることができる。

【0012】この様に、円錐状の導電性バンプ31を形成した金属箔48の一面側に、導電性バンプ31の先端部が突出するように、熱硬化性接着剤から成る基板内接着剤層45に後、この基板内接着剤層45に金属箔50を被着する〔図4(b)〕。かかる基板内接着剤層45は、所定量の流動性を呈する熱硬化性接着剤を金属箔48の一面側に供給し、金属箔48を回転させるスピンコートによって形成できる。更に、基板内接着削層45に被着した金属箔50を、熱プレスにより加熱・加圧することによって、円錐状の導電性バンプ31は、その先端部が金属箔50に当接して押し潰されて円錐台状の導電性バンプ30a、30b・・となる〔図4

(c)〕。この熱プレスの際に、熱硬化性接着剤から成る基板内接着剤層45はキュアされて硬化される。ところで、導電性バンプ30a、30b・・を形成する導電性ペースト中の樹脂に熱硬化性樹脂を用いた場合には、熱プレスの際に、導電性バンプ30a、30b・・を形成する導電性ペースト中の樹脂に熱可塑性樹脂を用いた場合には、熱プレスの際に、導電性バンプ31の変形が過大とならないように、熱プレス温度よりも軟化温度の高い熱可塑性樹脂を用いることが好ましい。更に、金属箔48、50の各々に、例えばフォトリソ法等によってパターニングを施し、基板内接着剤層45の一面側

基板内接着剤店 4 5 の他面倒にランド部 2 6 a 、 2 6 b ・・を形成し、回路基板 4 4 を形成する〔図 4 (d)〕。かかる回路基板 4 4 において、配線パターン 1 8 a 、 1 8 b・・は、導電性パンプ 3 0 a 、 3 0 b・

・を介してランド部26a、26b・・と**侃気的に接続** されている。

【0013】次いで、回路基板44の一面側に形成され た配線パターン18a、18b・・の所定箇所に、導電 性ペーストを用いて円盤状の導電性パンプ23を形成 10 し、且つ導量性パンプ23の先端部が突出するように、 熱硬化接着剤から成る基板接着剤層46を形成する〔図 4 (e))。かかる導電性バンプ23は、図4 (a)に 示す工程と同様に、ポリエステルやポリイミド等の樹脂 中に、金、銀、はんだ等の金属粒子を約70重量%程度 含有させた高チクソトロピー性の尋觅性ペーストをスク リーン印刷によって形成できる。このスクリーン印刷に おいても、マスクとして、厚さ25~50 µm程度のポ リイミドフィルムに、直径30~60μm程度の貫通孔 をレーザ、エッチング、又はパンチングによって穿設し 20 たものを用いることが好ましい。かかる貫通孔のピッチ は、単位半導体索子12a、12b・・の電極端子のピ ッチとマッチさせればよく、100~50μm程度に調 整できる。また、基板接着剤門46も、図4(b)に示 す工程と同様に、所定量の流動性を呈する熱硬化性接着 剤を回路基板44の一面側に供給し、回路基板44を回 転させるスピンコートによって形成できる。

【0014】その後、基板接着剤間46上に、切断され て複数個の単位半導体索子が形成されるウエハー42を 被 むして熱プレスする〔図4 (f)〕。かかる熱プレス 30 によって、円錐状の導電性バンプ23、23・・の各々 が、その先端部がウエハー42に形成された電極端子2 0a、20b・・に当接して押し潰されて円錐台状の導 電性バンプが形成される。更に、ランド部26a、26 b··を除く回路基板44の他面側に、ソルダレジスト 29を塗布し、図3に示すパッケージ40を得ることが できる。かかる図3に示すパッケージ40を、一点鎖線 の箇所で切断し、ランド部26に外部接続端子としての はんだポール24を接合することによって、図1に示す CSP10を得ることができる。ここで、パッケージ4 40 0のランド部にはんだポール24を接合した後、所定箇 所で切断してCSP10としてもよい。尚、図3に示す パッケージ40を一点鎖線の箇所で切断した状態のCS P、つまりランド部26に外部接続端子としてのはんだ ボール24が接合されていない状態のCSPを流通に供 してもよい。

【0015】図4においては、回路基板44の一面側に 円錐状の導位性パンプ23、23・・を形成したが、図 5に示す様に、ウエハー42の電極端子20a、20b ・・の各々に、円錐状の導位性パンプ23、23・・を 部が突出するように、熱硬化接着剤から成る基板接着剤 □46をウエハー42に形成する。次いで、接着剤目4 6上に、回路基板44を被若して熱プレスすることによ ってもパッケージ40を形成できる。尚、図3に示すパ ッケージ40を一点鎖線の箇所で切断することなく流通

[OO16] これまでは、単層の回路基板14、44が に供してもよい。 半蕁体索子12又はウエハー42に接合されたCSP1 0 (図1) 又はパッケージ40 (図3) について説明し てきたが、図6に示す様に、ウエハー42と多層回路基 板50とを基板接着剤層46を介して接合したパッケー ジであってもよい。この多層回路基板50は、2枚の単 層回路基板52、54が単層回路基板54に形成された 基板内接着剤間58によって接合されていると共に、基 板内接着剤層58を貫通して突出した導電性パンプ62 a、62b・・の各先端部が単層回路基板52に形成さ れた配線パターン60a、60b・・に当接して押し資 され、各単層回路基板に形成された配線パターン同士が 電気的に接続されているものである。

【0017】かかる多層回路基板50は、図7に示す様 に、先ず、図4(a)~(d)と同様にして単層回路基 板52を形成する。単層回路基板52には、その片面に 配線パターン18a、18b・・が形成されていると共 に、他方の片面には、配線パターン60a、60b・・ が形成されている。次いで、この単層回路基板52の他 方の片面側に、導電性ペーストによって一面側の所定箇 所に形成された円錐状の導電性バンプ63の先端部が突 出するように、基板内接着剤層58が形成された鋼等の 金属箔25を熱プレスした後、金属箔25をエッチング 等を施すことによって、多層回路基板50を得ることが できる。円錐状の導電性バンプ63及び基板内接着剤層 58の形成は、図4(a)~(b)と同様にして形成で きる。この多層回路基板58とウエハー42との接合 は、図4 (f) と同様にして行うことができ、多層回路 基板50の片面側に形成された配線パターン18a、1 8 b・・の所定箇所に形成した円錐状の導電性バンプ2 3、23・・の各先端部が突出するように、多層回路基 板50の片面側に基板接着剤層46を形成する。その 後、基板接着剤層46にウエハーを被着し熱プレスし、 円錐状の導電性パンプ23、23・・の各々を、その先 端部がウエハー42に形成された電極端子20a、20 b··に当接して押し潰すことによって円錐台状の導電 性パンプとする。この様にして得られたパッケージを所 定箇所で切断することにより、半導体素子と略同一サイ ズの多層回路基板が半導体素子に接合されたCSPを得

【0018】図1~7に示す半導体装置は、半導体案子 ることができる。 と回路基板とが基板接着剤層を介して接合されている が、図8に示すCSP10の様に、半導体素子12と回

10は、半導体素子12と回路基板14とを、回路基板 14に形成した基板内接着剤回28によって接合してい るものである。かかる図8に示すCSP10は、図9 (b) に示すパッケージ4 0を一点鎖線の筒所で切断す ることによって得ることができる。このパッケージ40 を製造する際には、先ず、図9(a)に示す様に、基板 内接着剤周28から先端部が突出する円錐状の導電性パ ンプ31を、一面側の所定箇所に形成した飼等の金属箔 48と、複数個の単位半導体案子が形成されるウエハー 42とを接合し熱プレスして一体化した後、金瓜箔48 にフォトリソ法等によるパターニングを施して配線パタ ーン18を形成する。次いで、配線パターン18のはん だポール24を接合する部分を除きソルダレジスト29 を塗布した後、配線パターン18が露出する箇所にはん だポール24・・を接合することによってパッケージ4 0を得ることができる。

【0019】ここで、基板内接着剤層28から先端部が 突出する円錐状の導電性パンプ31は、ポリエステルや ポリイミド等の樹脂中に、金、銀、はんだ等の金凮粒子 を約70重量%程度含有させた高チクソトロピー性の導 電性ペーストを、金属箔48上にスクリーン印刷するこ とによって形成できる。このスクリーン印刷の際に用い るマスクとしては、厚さ25~50μm程度のポリイミ ドフィルムに、直径30~60μm程度の貫通孔をレー ザ、エッチング、又はパンチングにより穿設したものを 用いることが好ましい。また、導電性パンプ31の先端 部が突出する基板内接着剤層28は、所定量の流動性を 呈する熱硬化性接着剤を金属箔48の一面側に供給し、 金属箔48を回転させるスピンコートによって形成でき る。かかる基板内接着剤暦45上にウエハー42を被着 して熱プレスすることによって、円錐状の導電性パンプ 23、23・・の各先端部を、ウエハー42に形成され た電極端子20a、20b・・に当接して押し潰して円 錐台状の導電性パンプを形成すると共に、基板内接着剤 層45をキュアして硬化し、パッケージ40を得ること ができる。

【0020】図9(a)(b)において、ウエハー42 と一面側の所定箇所に円錐状の導電性パンプ31が形成 された金属箔48とを、金属箔48の一面側に形成した 基板内接着剤層28によって接合しているが、図10に 示す様に、半硬化状態の接着剤から成るシート27を両 者間に挟み込み熱プレスすることによって接合してもよ い。この際、シート27を突き破って突出した導電性バ ンプ31の先端部を、ウエハー42の電極端子20a、 20b・・と当接させて押し潰し、円錐台状の導電性バ ンプを形成する。かかるシート27は、図1~図9に示 す半導体装置やパッケージにおける接着剤層に代えて使 用できる。また、図11に示すCSP10の様に、半導 体索子12の電極端子20、20・・の各々に形成され

40

10

に当接して押しつぶされて形成された円錐台状の導電性 バンプ30、30・・によって、電極端子20と配線パ ターン48とを電気的に接続してもよい。かかる図11 に示すCSP10を製造する際には、先ず、図5に示す 様に、ウエハー42の電極端子20a、20b··の各 々に、円錐状の導電性バンプ23、23・・を形成した 後、導電性パンプ23の先端部が突出するように、熱硬 化接着剤から成る基板内接着剤四28をウエハー42に 形成する。次いで、接着剤圏46上に金属箔48を被引 して熱プレスした後、金属箔48にフォトリソ法等によ 10 工程図である。 るパターニングを施して配線パターン18を形成する。 その後、配線パターン18のはんだボール24を接合す る部分を除きソルダレジスト29を塗布し、更に配線パ ターン18が露出する箇所に、はんだポール24・・を 接合して得たパッケージ40を、所定箇所で切断するこ とによってCSP10を得ることができる。

【0021】以上、述べてきた図1~図11に示す半導 体装置やパッケージにおいて、半導体索子又はウエハー と回路基板等とを接合する接着剤層に、シリコーン樹脂 等のゴム弾性を有する樹脂を用いることが好ましい。か かるゴム弾性を有する樹脂を用いた接着剤層によれば、 最終的に得られた半導体装置をプリント回路基板等の実 装基板に実装した際に、半導体索子と実装基板との熱膨 張係数の相違に因って発生する、半導体索子に対する応 力を緩和できるからである。従って、特に、図8及び図 11に示す半導体装置の様に、回路基板14が薄いた め、実装基板と半導体索子12との熱膨張係数の相違に 因って発生する応力が、半導体索子12に加えられ易い 半導体装置においては、半導体素子12と回路基板14 とを接合する接着剤間28に、シリコーン樹脂等のゴム 弾性を有する樹脂を用いることが好ましい。また、外部 接続端子としては、はんだポールの他に、リードピン等 の従来から使用されている外部接続端子を用いることが できる。

[0022]

【発明の効果】本発明によれば、配線パターンのより一 圏の微細化を可能とすることができ、且つCSPの製造 コストの低減を図ることが可能であるため、ファインパ ターンのCSPを低コストで提供することができる。 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る半導体装置の一例を示す断面図である。

【図2】図1に示す半導体装置の一部を拡大した拡大部分断面図である。

【図3】図1に示す半導体装置を得るためのパッケージである。

【図4】図3に示すパッケージを得るための工程を示す 工程図である。

【図5】図3に示すパッケージを得るための他の例を説明する説明図である。

【図 6 】図 3 に示すパッケージを得るための他の例を説明する説明図である。

【図7】図3に示す多層回路基板を得るための工程を説明する説明図である。

【図8】本発明に係る半導体装置の他の例を示す断面図である。

【図9】図3に示す半導体装置を得るためのパッケージ 20 を製造する製造方法の一例を説明するための工程図であ

【図10】図3に示す半導体装置を得るためのパッケージを製造する製造方法の他の例を説明するための説明図である。

【図11】本発明に係る半導体装置の他の例を示す断面 図である。

【図12】従来の半導体装置を示す断面図である。

【符号の説明】

10 半導体装置

30 12 半導体索子

14 回路基板

16 接着剤剂(基板接着剤屑)

18 配線パターン

20 半導体素子10の電極端子

22 導電性バンプ

24 はんだボール

26 ランド部

42 ウエハー

